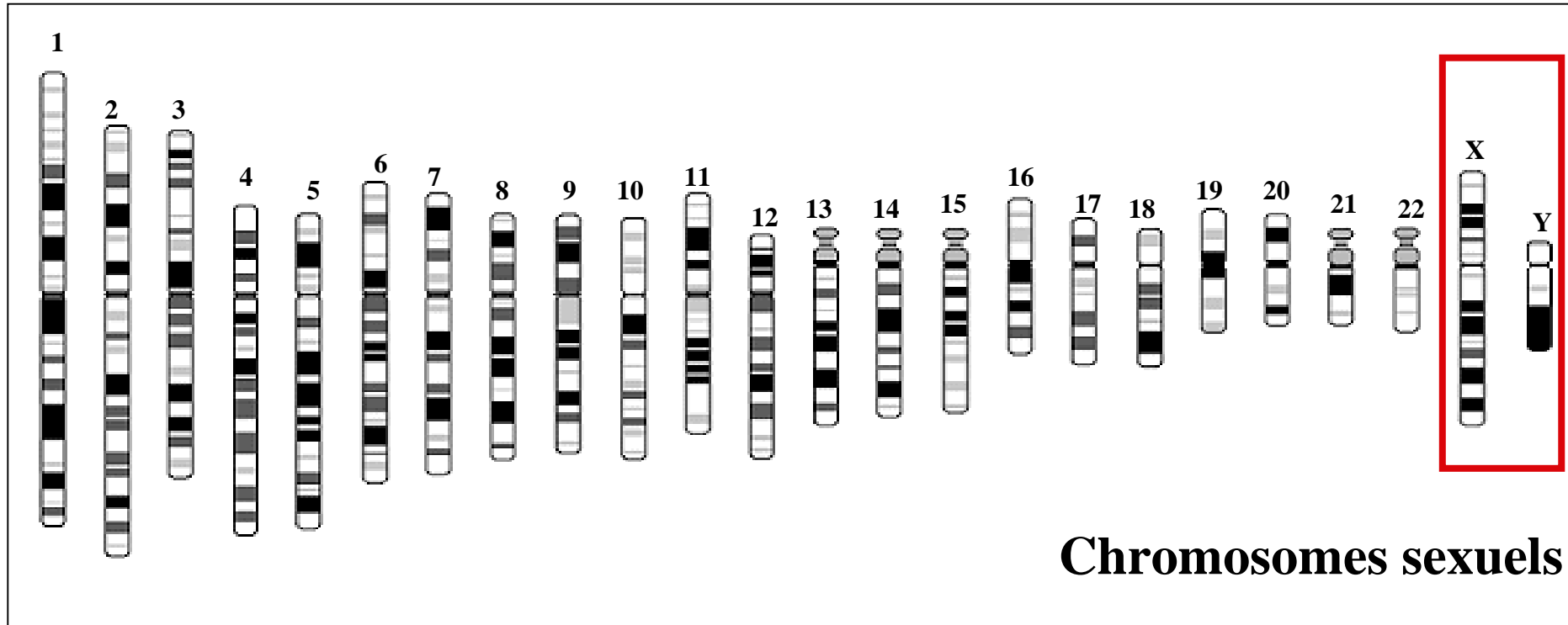


Atelier 4

Enseigner l'Evolution

Les origines de la lignée Humaine:
Génétique et évolution de l'Homme
Pr Evelyne Heyer

LE GENOME HUMAIN

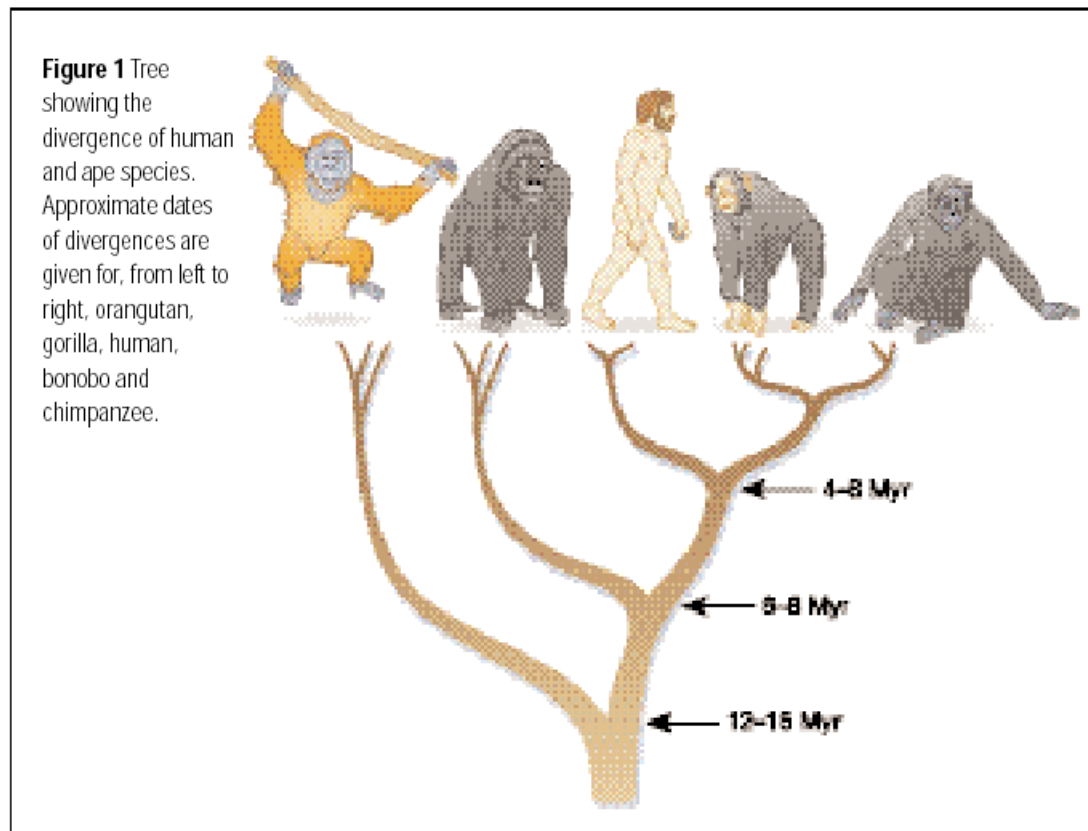


- 3 milliards de paires de bases
- 2001 : séquençage du génome humain
- 30.000 gènes

Hommes : 22 + XY
Femmes : 22 + XX

Homme-Chimpanzé

1.2% de divergence génétique

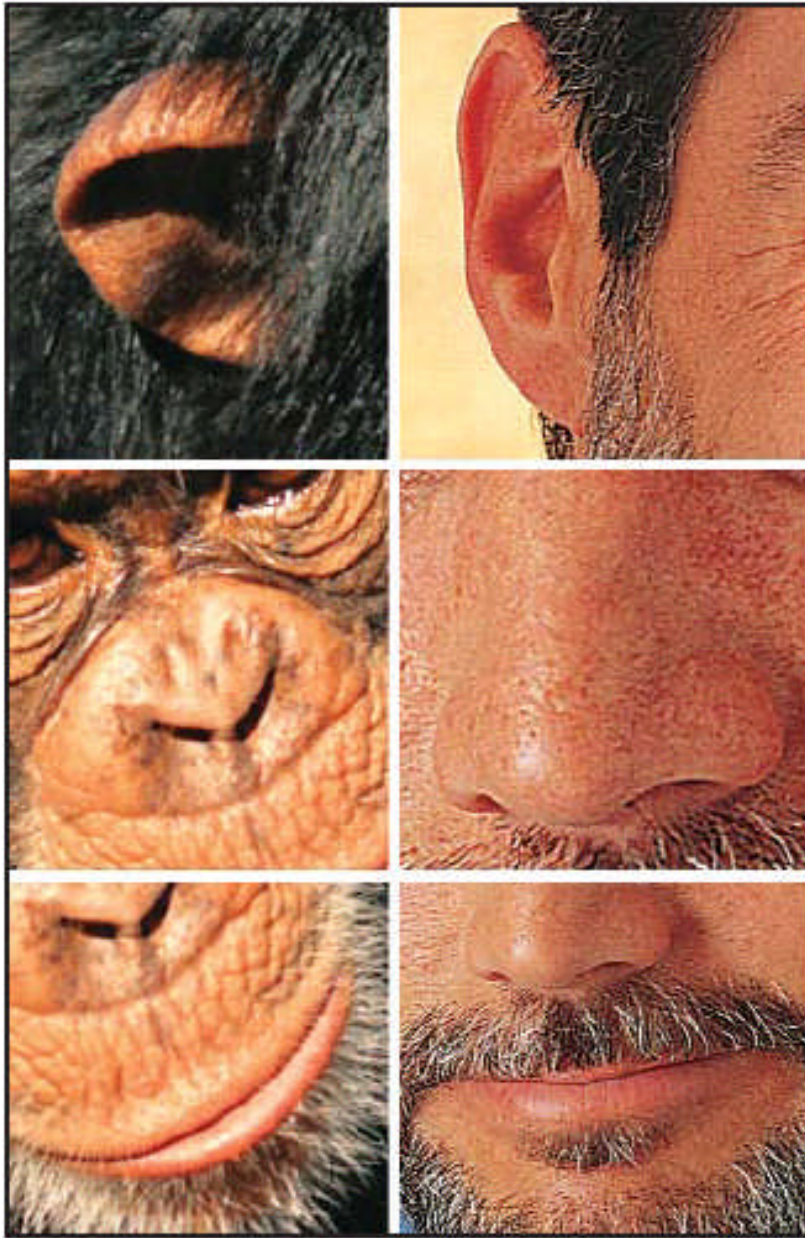


En 2003 : 4-6
millions d'années

En 2005 :
séquençage du
génomme du
Chimpanzé

6,3 millions
d'années

Les différences génétiques homme-chimpanzé



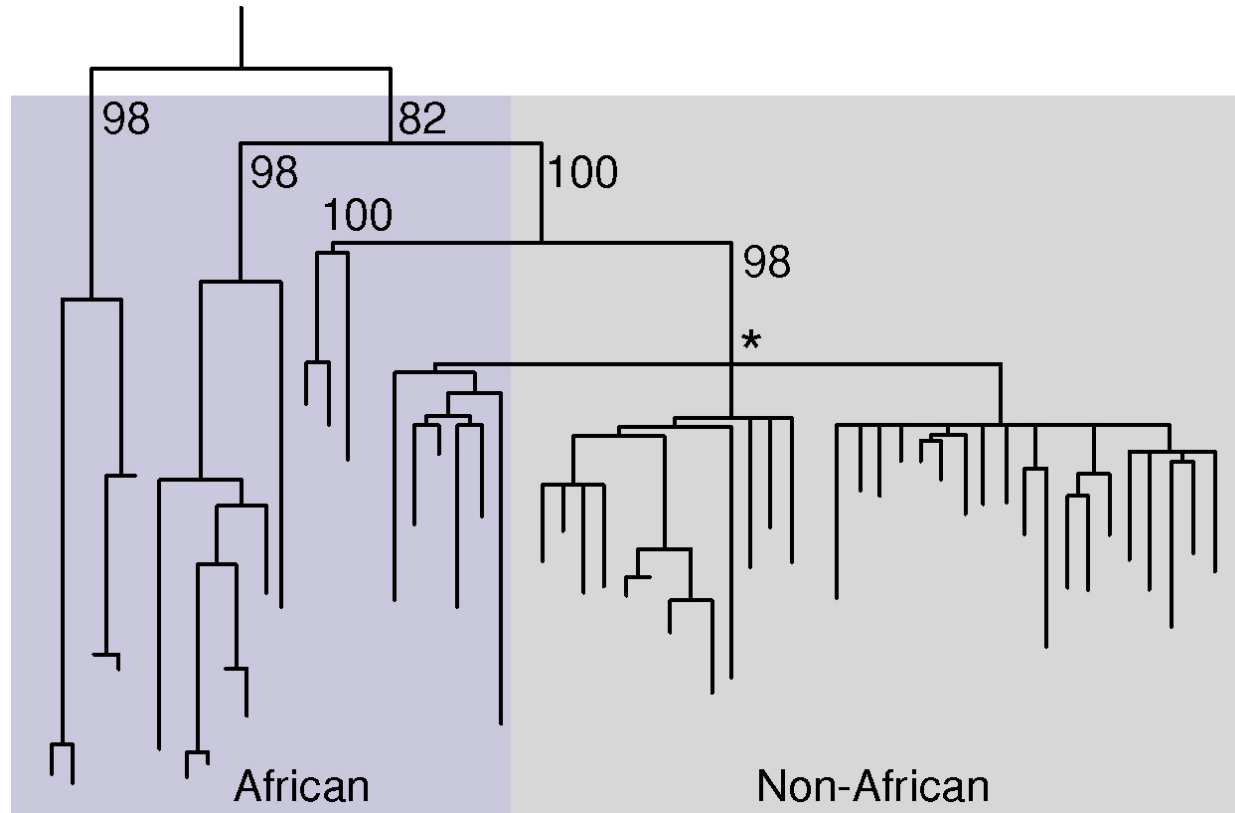
Hear no evil. Changes in genes for hearing, olfaction, and speech helped prompt human evolution.

2005 : Très peu de gènes sous sélection:

- Immunité
- Reproduction
- Olfaction
- Développement précoce

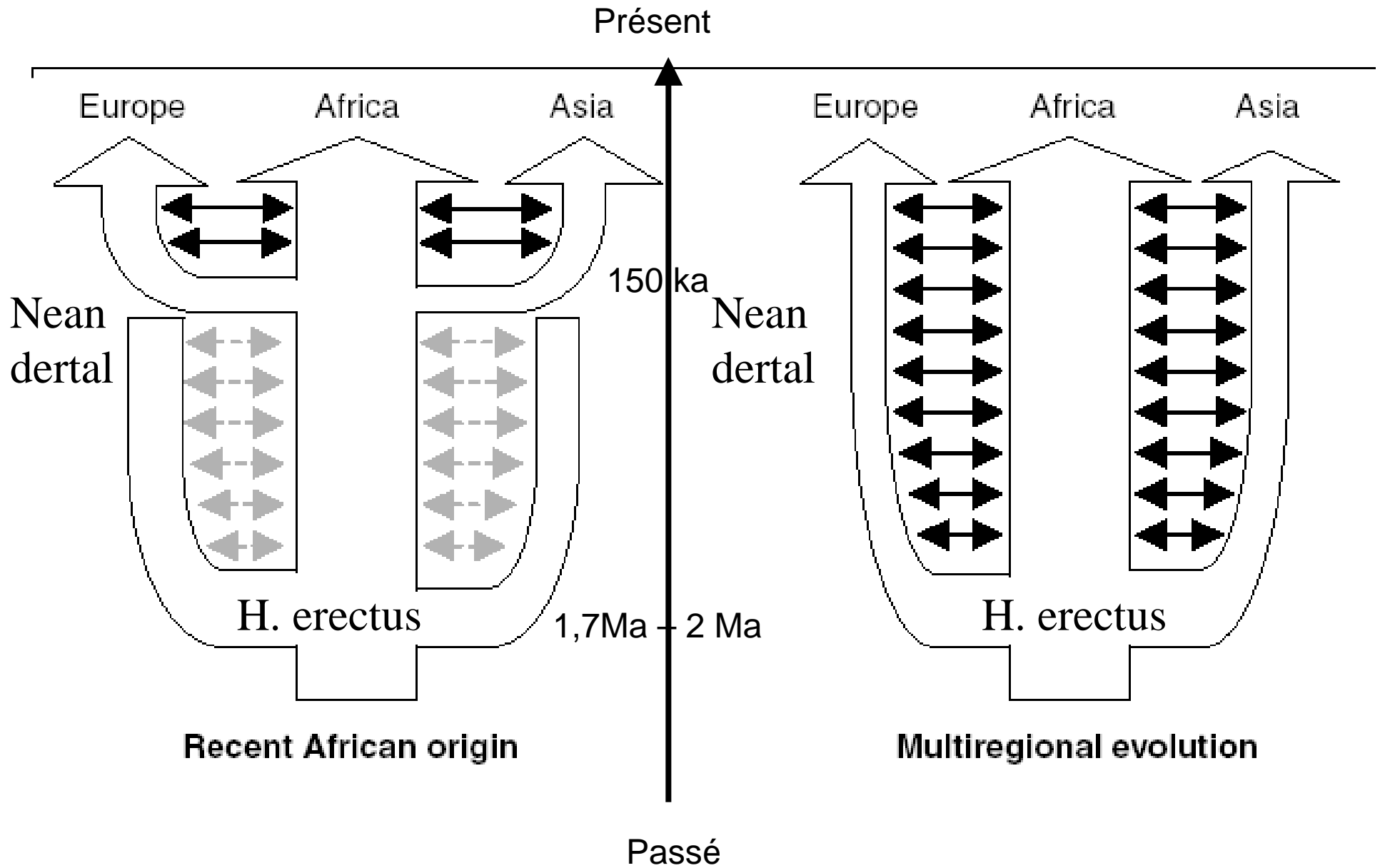
Origine et diversité génétique de notre espèce

Origine africaine



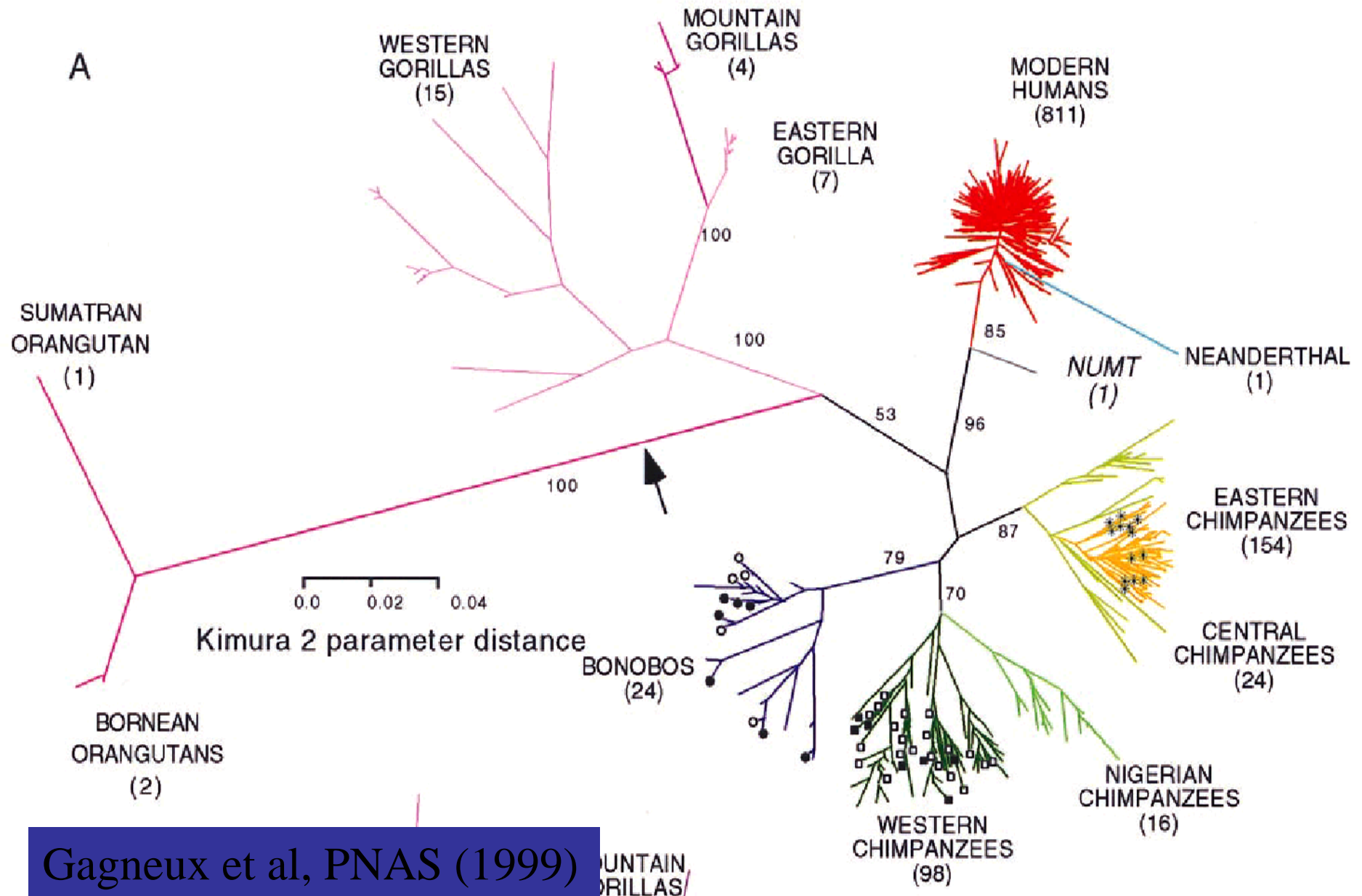
Phylogénie de l'ADN mitochondrial

Europe et Asie = sous-groupe de la variabilité trouvée en Afrique → origine africaine

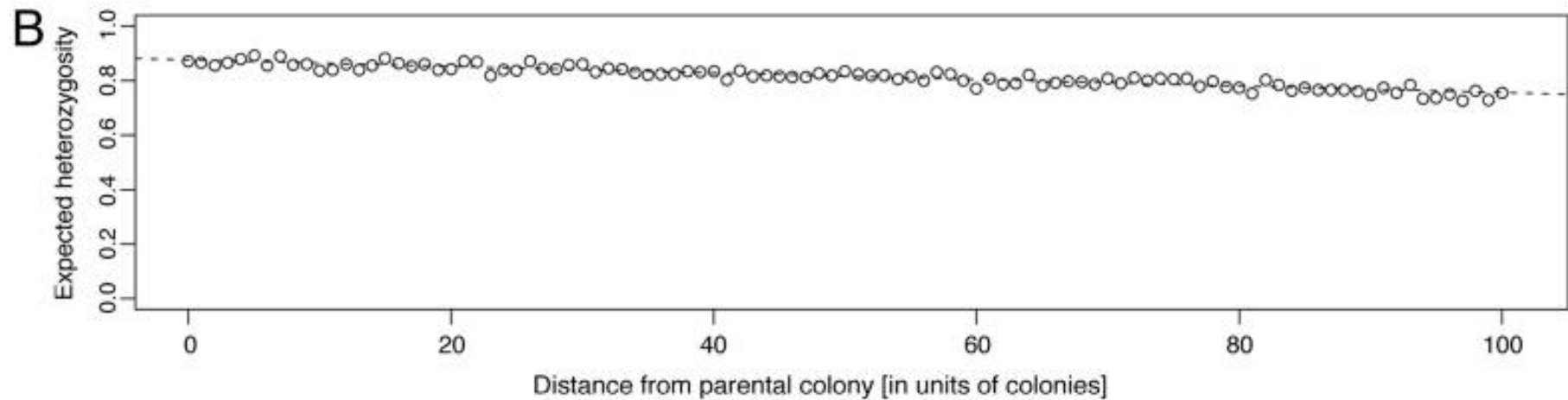
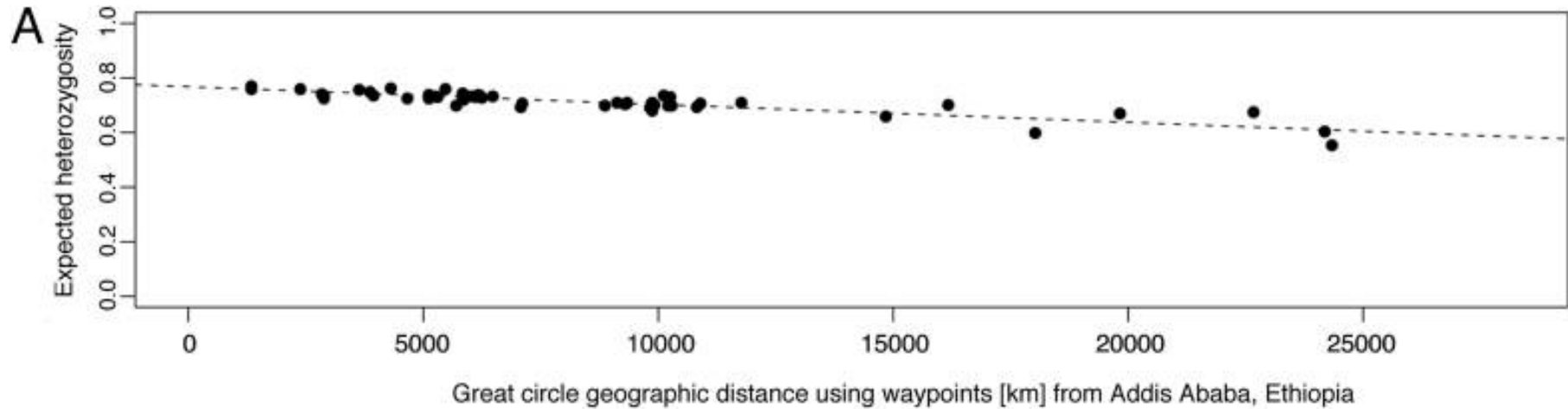


Les deux modèles alternatifs

Une espèce récente



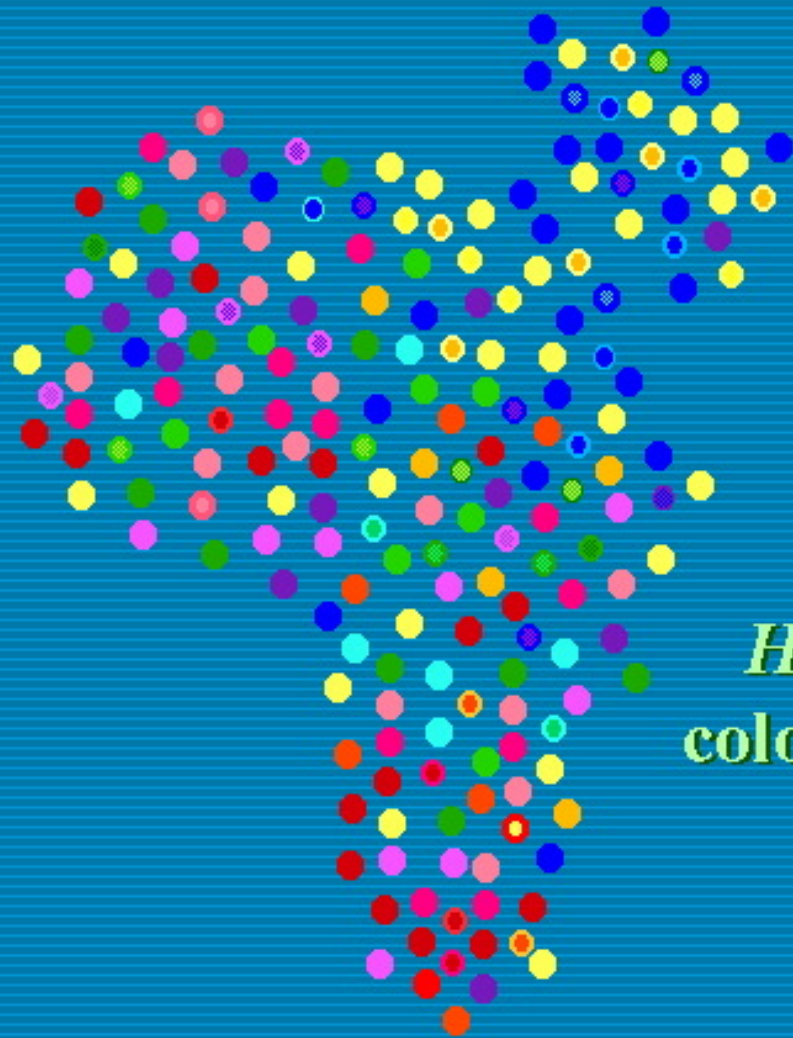
- Diversité génétique réduite quand on s'éloigne de l'Afrique



Early Homo sapiens sapiens
in Africa



150,000 to 100,000 BP

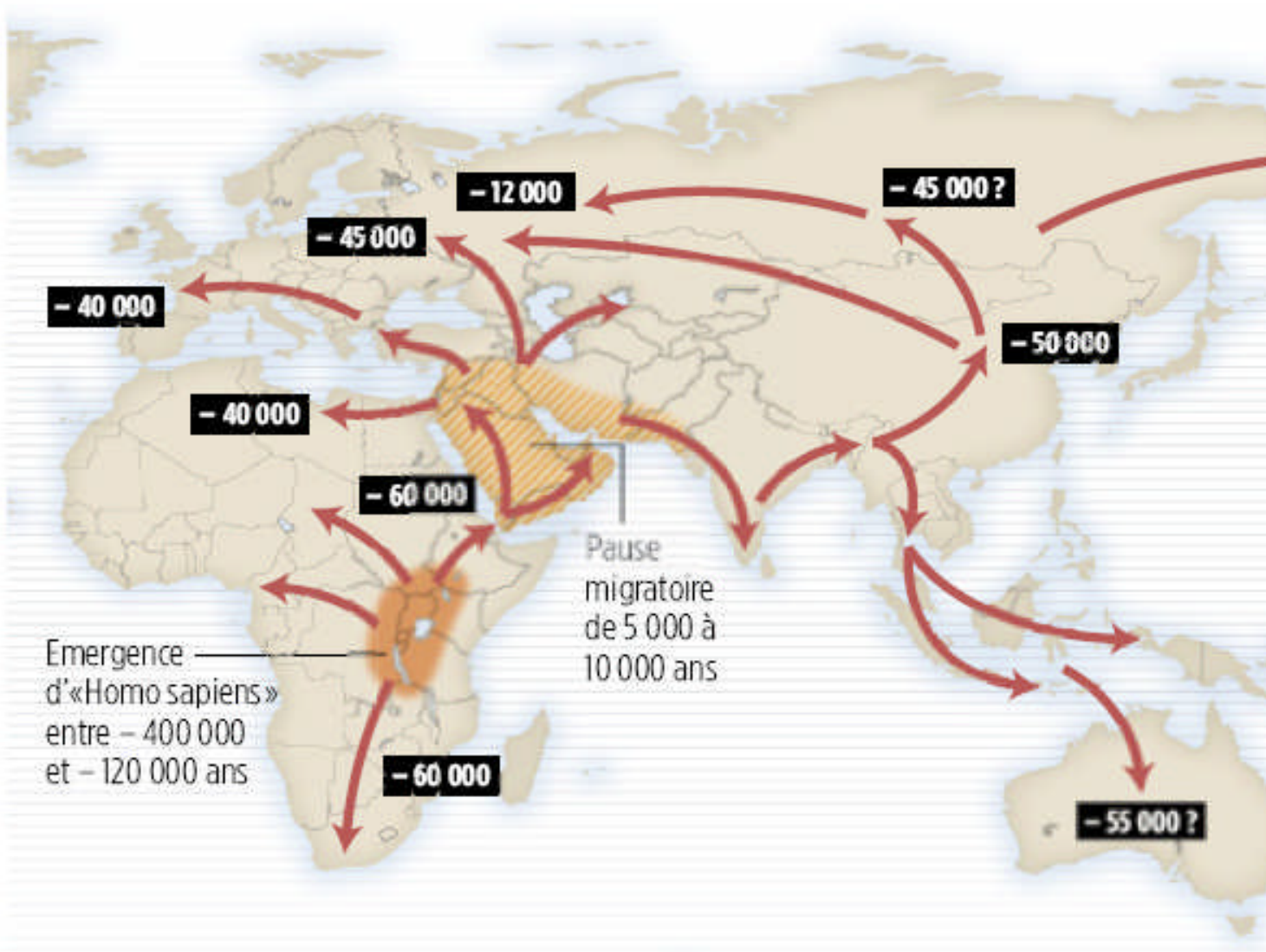


Homo sapiens sapiens
colonizing south west Asia

~100,000 BP



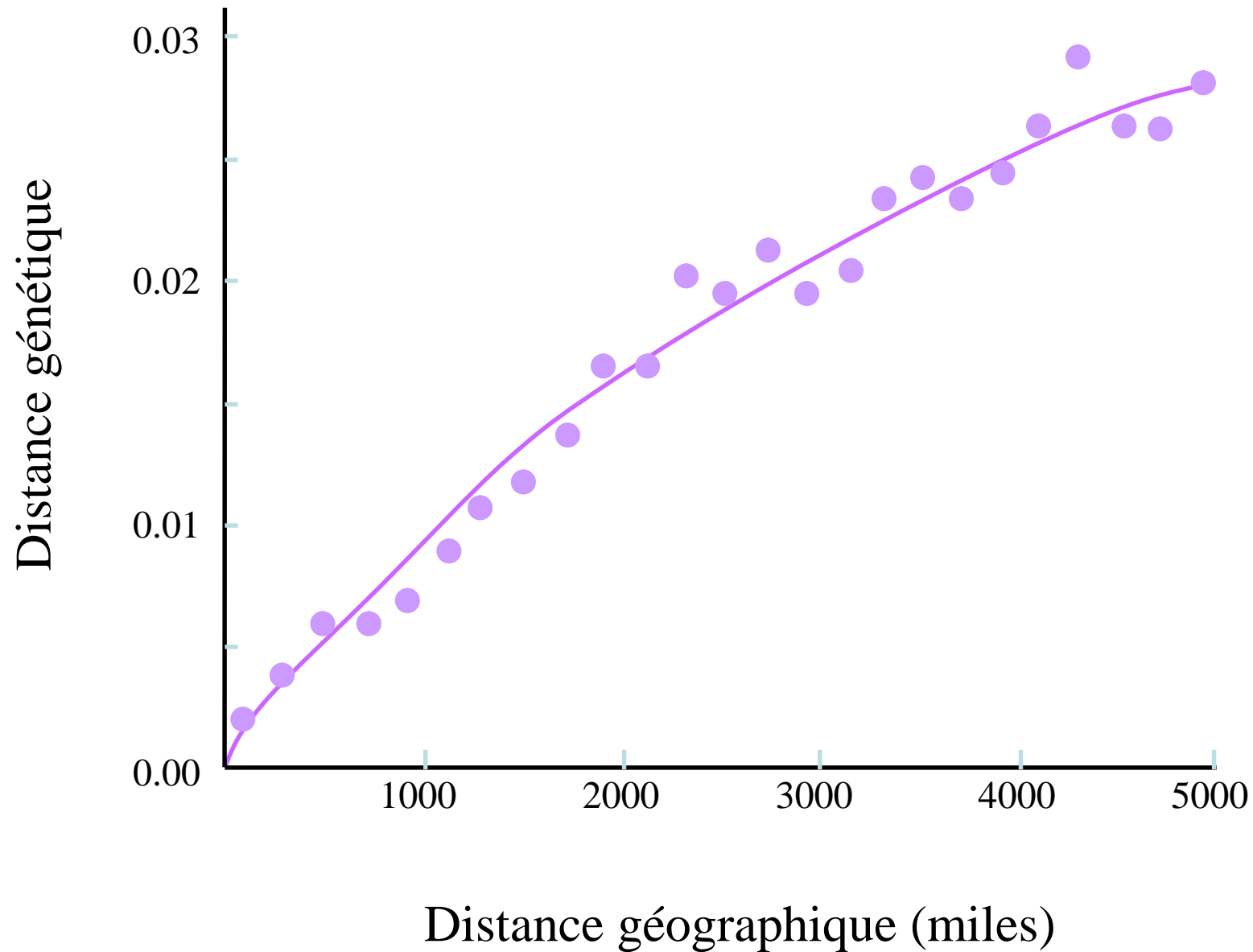
Homo sapiens sapiens
~40,000 BP



[Empty box]



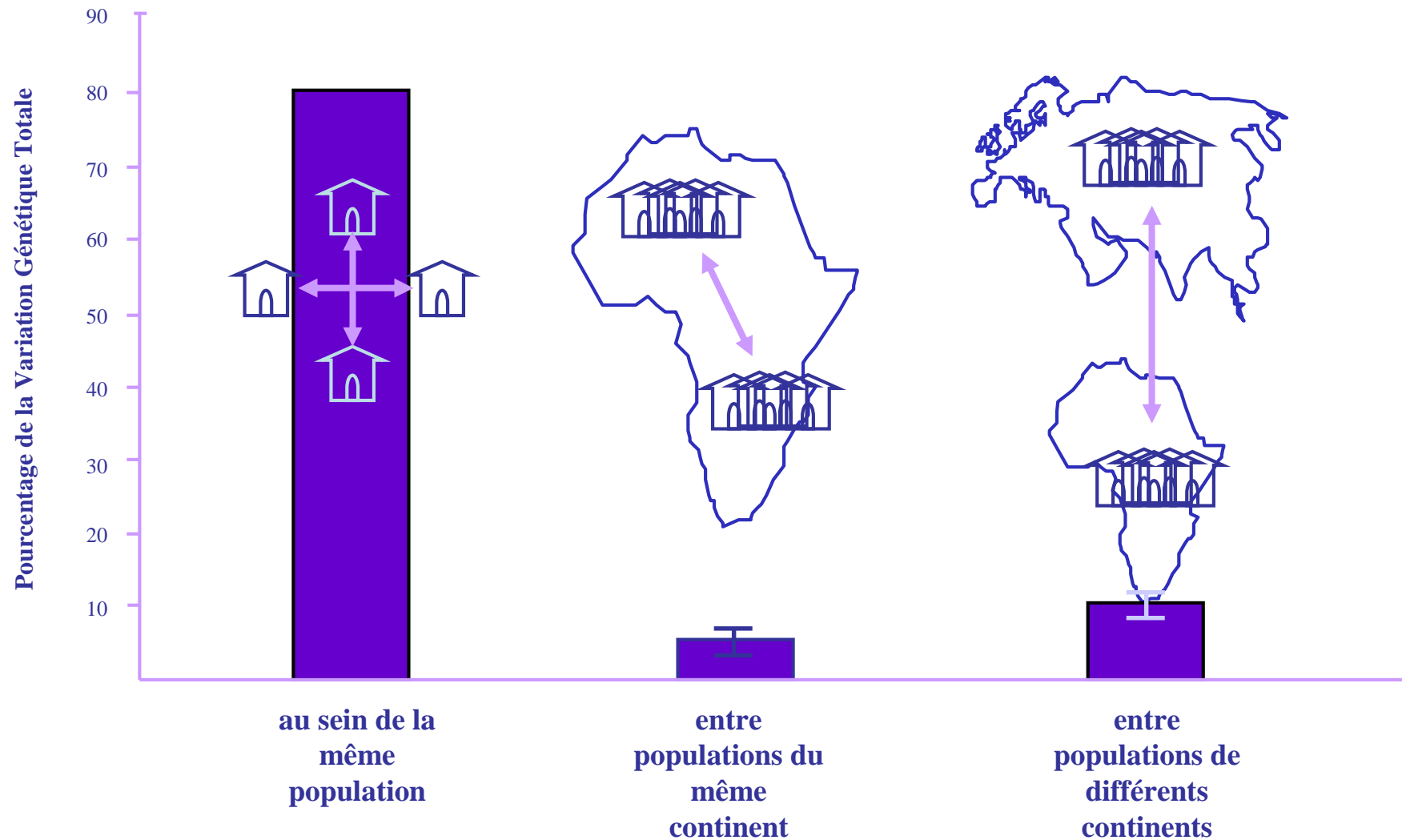
Migration de proche en proche



Facteurs sociaux-culturels

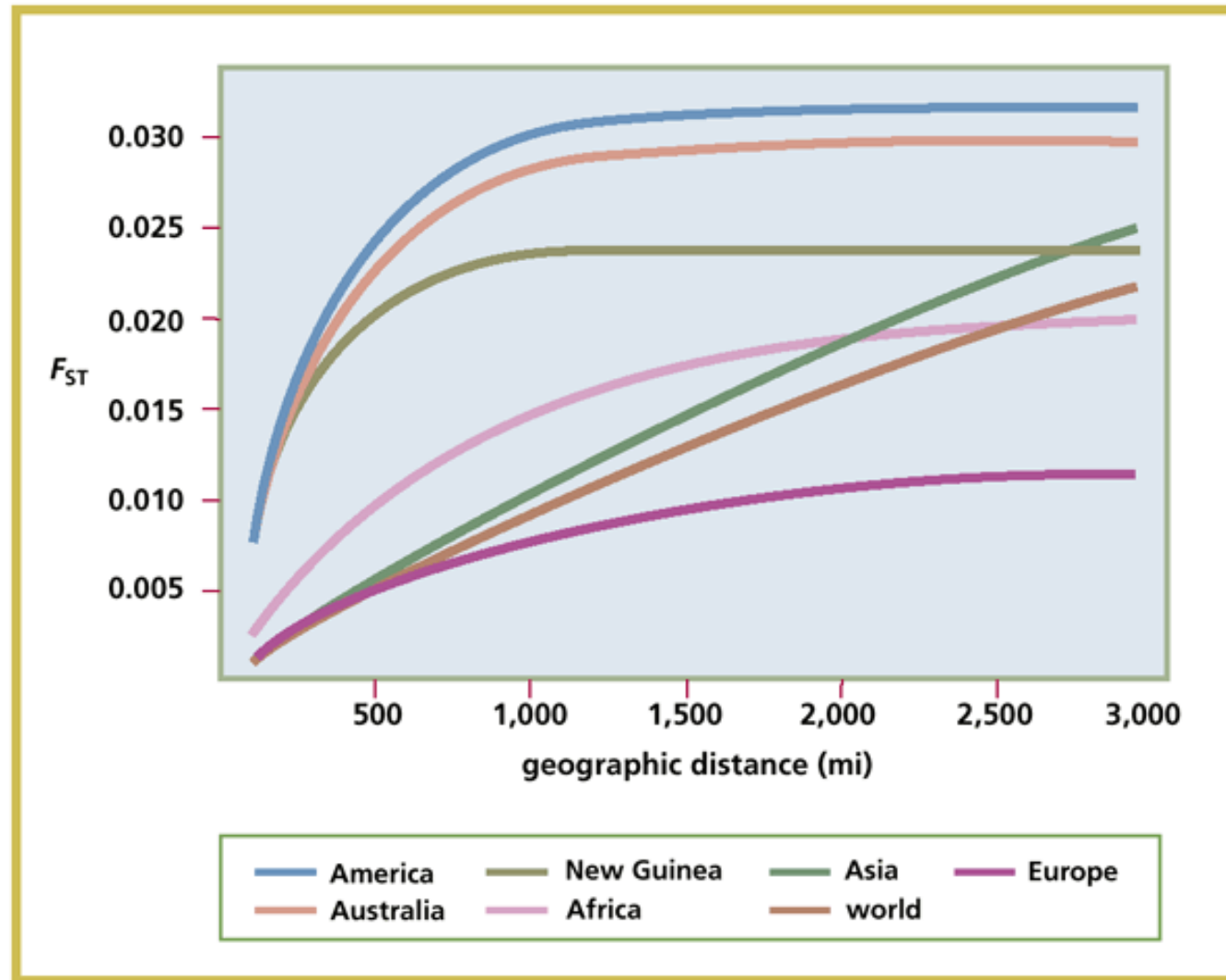
- Des facteurs sociaux-culturels peuvent limiter les échanges entre populations:
 - Langue
 - Religion
 - Mode de vie
- Travail actuel dans l'équipe sur l'Asie Centrale (nomade versus agriculteurs), l'Afrique Centrale (chasseurs-cueilleurs versus agriculteurs)

Peu de différences génétiques entre les populations : 15% de la variabilité génétique



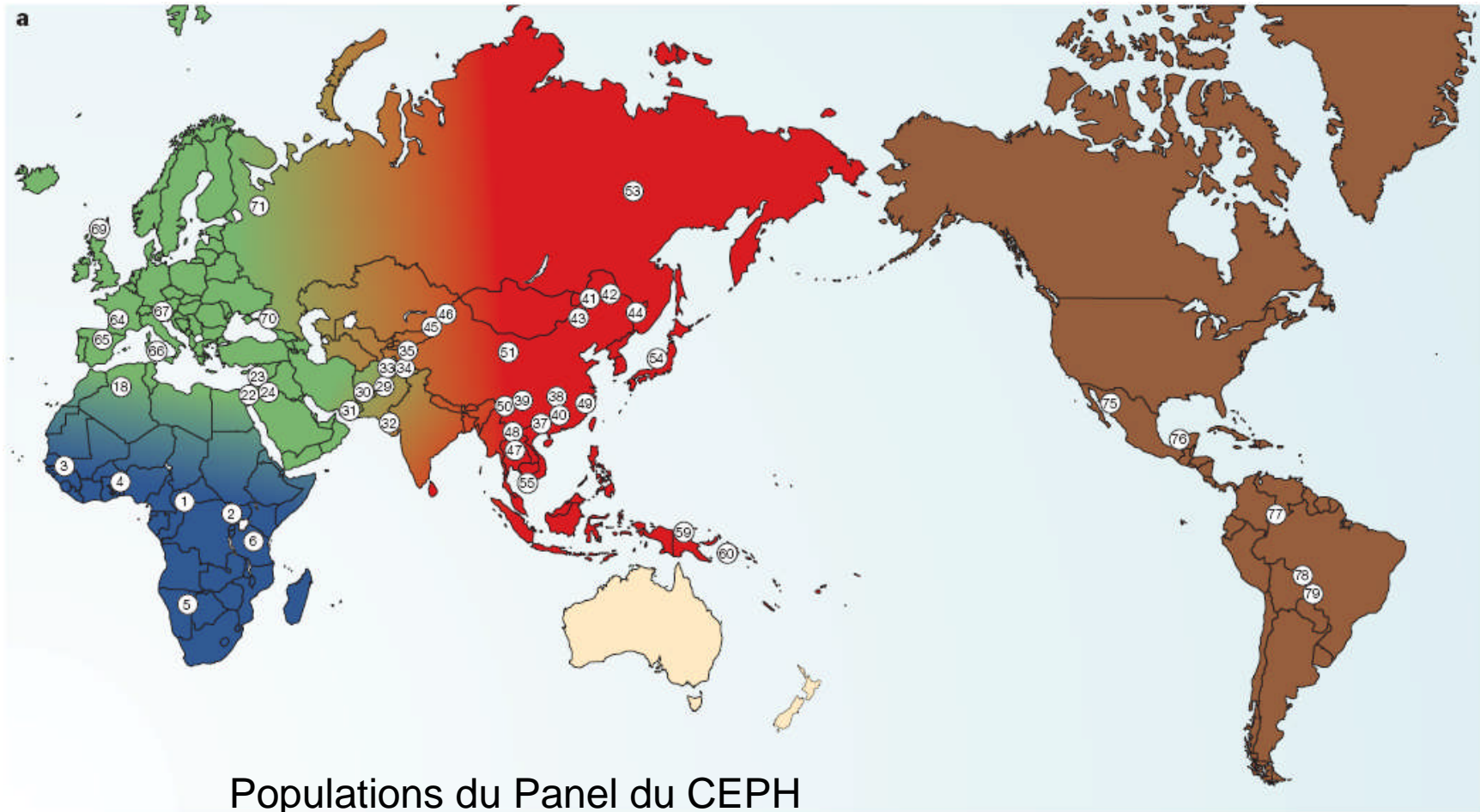
Répartition de la diversité génétique humaine

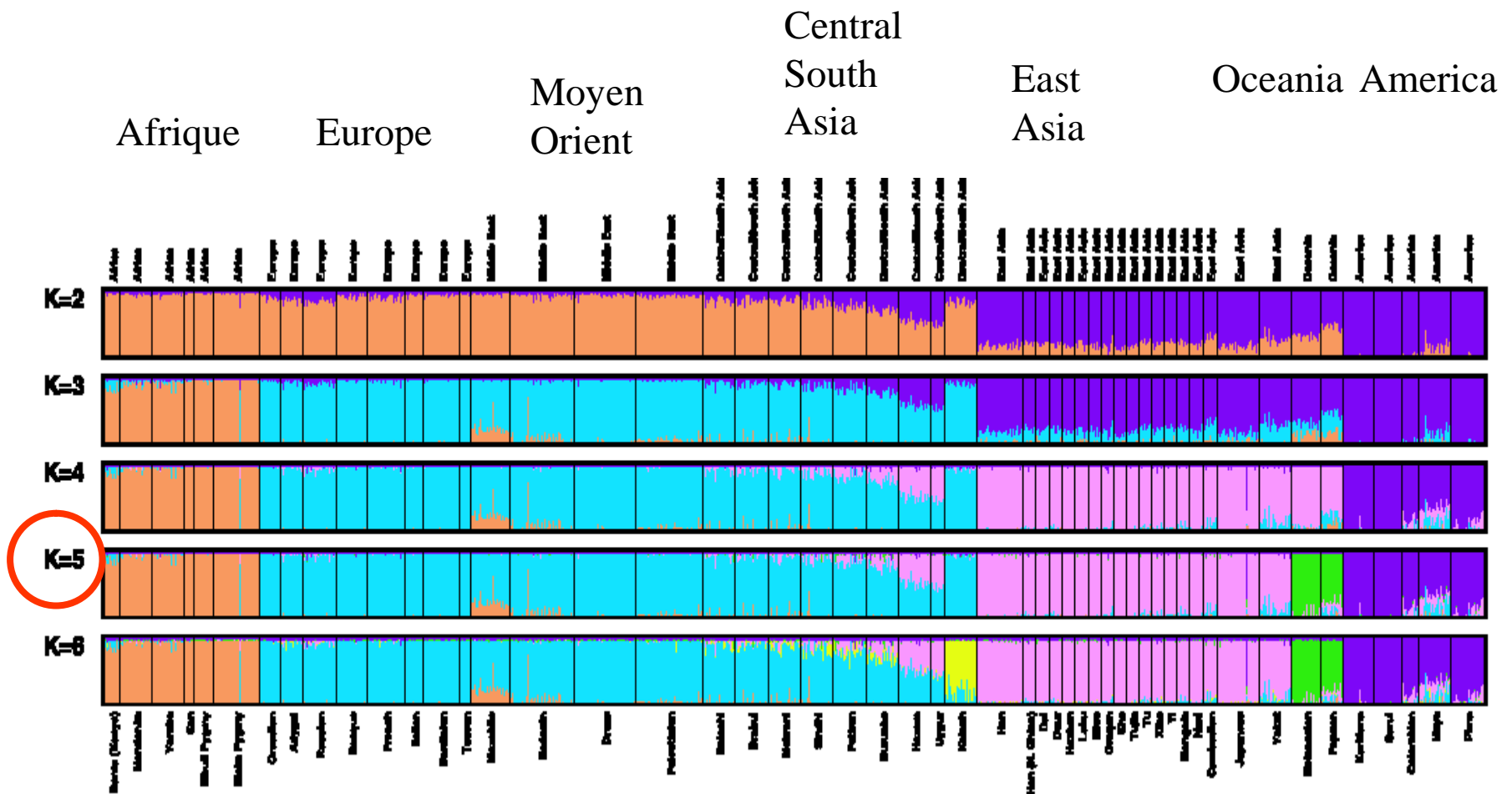
Genetic-geographic correlations in human populations



- Espèce récente, qui vient d'Afrique
- Migration importante
- Importance des facteurs sociaux-culturels dans les différences entre populations
- Peu de structuration géographique (mais on peut retracer l'origine géographique)

Peut-on retracer l'origine géographique ?





On retrouve des groupes de populations qui se ressemblent légèrement plus à l'intérieur d'un groupe qu'entre groupes

Sélection et adaptation locale

- Quelques gènes montrent des différences fortes entre continents ou populations.
- Deux exemples:
 - La couleur de la peau : 10 gènes sous sélection
 - La lactase: un exemple de sélection bio-culturelle